



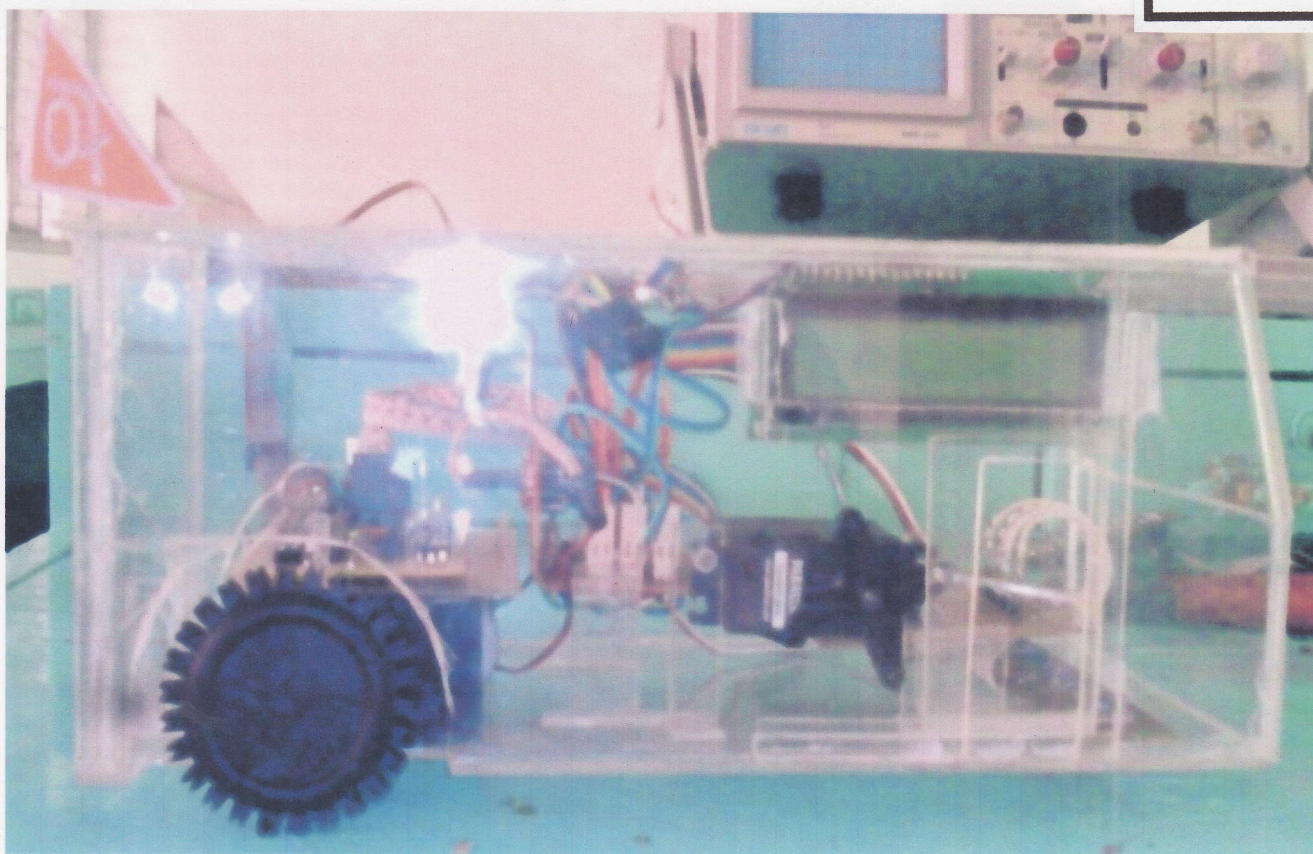
ISSN 0216-2393

GRADIEN

Vol. 8 No. 1 Januari 2012

JURNAL MIPA

B₄



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BENGKULU

Gradien	Vol. 8	No. 1	Hal. 716-779	Bengkulu, Januari 2012	ISSN 0216-2393
---------	--------	-------	--------------	---------------------------	----------------



ISSN 0216-2393

GRADIEN

Vol. 8 No. 1 Januari 2012

JURNAL MIPA

DAFTAR ISI

1	Optimasi Tekanan Deposisi dalam Simulasi Efisiensi Sel Surya Berbasis Material a-Si:H (<i>Endhah P</i>)	716-721
2	Efisiensi tumbuhan dalam meredam Gelombang elektromagnetik (studi kasus di sutt Kota Bengkulu) (<i>Arif I.H</i>)	722-727
3	Robot Pembaca Jalur Busway Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega 16 (<i>Irkhos</i>)	728-733
4	Sintesis Senyawa Analog Kurkumin Simetri (1E, 3E, 8E, 10E)-1, 11-difenil-undeka-1,3,8,10 tetraena-5,7-dion (<i>Agus S</i>)	734-738
5	Aplikasi Ekstrak Umbi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas var ayamurasaki</i>) Sebagai Pengawet dan Pewarna Alami Tahu (<i>Devi R</i>)	739-745
6	Metoda Ekstraksi Cair-Cair Sebagai Alternatif untuk Pembersihan Lingkungan Perairan dari Limbah Cair Industri Kelapa Sawit (<i>Agus M.H.P</i>)	746-751
7	Pengujian Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> Linn.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit (<i>Mus musculus</i>) (<i>Dwita O</i>)	752-755
8	Kajian Pemilihan Model Semivariogram Terbaik Pada Data Spatial (Studi Kasus : Data Ketebalan Batubara Pada Lapangan Eksplorasi X) (<i>Fachri F</i>)	756-762
9	Pembauran (<i>Confounding</i>) Pada Percobaan Faktorial Tiga Taraf (<i>Nur A</i>)	763-774
10	Penerapan Aljabar Max-Plus Pada Sistem Produksi Meubel Rotan (<i>Ulfa S.R</i>)	775-779



ISSN 0216-2393

GRADIEN

Vol. 8 No. 1 Januari 2012

JURNAL MIPA

Cakupan Jurnal Ilmiah Gradien meliputi artikel ilmiah hasil penelitian dalam bidang Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi. Jurnal ini terbit pertama kali pada tahun 2005 dengan frekuensi penerbitan dua kali setahun yaitu pada bulan Januari dan Juli.

Pembina

Dekan FMIPA Unib

Ketua Redaksi

Suhendra, S.Si, M.T

Sekretaris Redaksi

Eka Angasa, S.Si, M.Si

Bendahara Redaksi

Supiyati, S.Si, M.Si

Anggota

Sipriadi, S.Si

Yulian Fauzi, S.Si, M.Si

Dewan Penyunting

Prof. Siti Salmah (Unand)

Prof. Dahyar Arbain (Unand)

Prof. Sigit Nugroho (Unib)

Dr. Hilda Zulkifli, DEA (Unsri)

Dr. Gede Bayu Suparta (UGM)

Imam Rusmana, Ph.D (IPB)

Dr. Mudin Simanuhuruk (UNIB)

Dr. rer.nat. Totok Eka Suharto, MS (Unib)

Dr. Agus Martono MHP, DEA (Unib)

Choirul Muslim, Ph. D (Unib)

Dra. Rida Samdara, M.S (Unib)

Alamat Redaksi :

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu
Gedung T, Jl. W.R. Supratman 38371 Bengkulu Telp/Fax. (0736) 20919
www.gradienfmipaunib.wordpress.com



Aplikasi Ekstrak Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *ayamurasaki*) Sebagai Pengawet dan Pewarna Alami Tahu

Devi Ratnawati¹, Evi Maryanti¹, Afriana Mayang Sentani

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia

Diterima 3 September 2011; Disetujui 7 Desember 2011

Abstrak - Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *aya muraski*) sebagai pengawet dan pewarna alami pada tahu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak umbi ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pengawet dan pewarna alami pada tahu serta mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam ekstrak umbi ubi jalar ungu terhadap pengawetan dan pewarnaan tahu. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap. Tahap pertama yaitu uji kandungan senyawa flavonoid pada umbi ubi jalar ungu menggunakan *shinoda test*. Tahap kedua penentuan kandungan senyawa flavonoid dengan menggunakan metode cheng *et al*. Selanjutnya tahap ketiga dilakukan penentuan daya serap tahu berdasarkan variasi konsentrasi umbi ubi jalar ungu yang diekstrak yaitu 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL pada lama perendam 1, 2, 3 dan 4 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umbi ubi jalar ungu mengandung senyawa flavonoid sebesar 383,09 µg/L. Penyerapan zat warna tertinggi terjadi pada variasi konsentrasi 500g/500mL dan lama perendaman 4 jam dengan absorbansi maksimum yaitu 0,278. Dari semua perlakuan variasi konsentrasi dan lama perendaman ekstrak umbi ubi jalar ungu hanya dapat mengawetkan tahu selama 1 hari, sehingga umbi ubi jalar ungu tidak efektif digunakan sebagai pengawet tahu.

Kata Kunci: umbi ubi jalar ungu, tahu, *shinoda test*, flavonoid

1. Pendahuluan

Semakin tingginya tingkat produksi makanan di negara Indonesia mendorong pihak produsen untuk memproduksi bahan makanan dengan kualitas tinggi serta digemari masyarakat. Akibat persaingan yang semakin kuat, tidak menutup kemungkinan banyak produsen menggunakan zat aditif yang berbahaya bagi kesehatan konsumen seperti formalin yang jika dikonsumsi secara berkelanjutan akan merusak organ tubuh manusia secara perlahan. Permintaan konsumen terhadap makanan dengan kualitas tinggi tanpa menggunakan bahan pengawet kimia merupakan suatu tantangan bagi pengusaha industri pangan. Hal ini mendorong peningkatan usaha untuk menemukan bahan pengawet dan anti mikroorganisme yang alami dan tidak membahayakan bagi kesehatan [14].

Salah satu bahan pangan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia adalah tahu. Tahu merupakan satu diantara produk olahan kedelai yang sangat populer dikalangan masyarakat luas. Kepopuleran tahu tidak hanya terbatas pada rasa lezatnya saja, tetapi harganya

yang terjangkau oleh daya beli masyarakat dari segala lapisan [8].

Seperti kita ketahui tahu bersifat mudah rusak (busuk), jika disimpan pada kondisi ruang daya tahannya rata-rata 1-2 hari saja. Akibatnya banyak usaha yang dilakukan produsen tahu untuk mengawetkannya, termasuk menggunakan bahan pengawet yang dilarang, misalnya formalin. Penyebab tahu mudah rusak adalah karena kadar air dan protein yang tinggi, masing-masing 86% dan 8-12%, sedangkan kadar lemak 4,8% dan karbohidrat 1,6%. Kondisi ini mudah mengundang timbulnya jasad renik pembusuk, terutama bakteri [6].

Yulia (2010), telah memanfaatkan ekstrak daun pacar air dan pacar kuku sebagai pewarna serta pengawet alami pada tahu. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa penyerapan zat warna terbesar untuk ekstrak daun pacar air dan daun pacar kuku yaitu terjadi pada variasi jumlah sampel 500 g/L dengan nilai absorbansi yang didapatkan masing-masing adalah 1,220 dan 0,590, dengan lama waktu perendaman selama 4 jam dapat mempertahankan tahu selama 4 hari.

Salah satu bahan pewarna dari alam yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah pigmen antosianin yang terdapat pada umbi tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var ayamurasaki*). Pigmen antosianin pada ubi jalar lebih tinggi konsentrasinya dan lebih stabil bila dibandingkan dengan antosianin dari kubis dan jagung merah. Total kandungan antosianin ubi jalar ungu adalah 519mg/100g berat basah. Selain sebagai pewarna alami antosianin juga bermanfaat sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, perlindungan terhadap kerusakan hati, penyakit jantung dan stroke [2].

Selain antosianin, ubi jalar ungu kaya akan kandungan vitamin A yang mencapai 7.700 mg per 100 g, 7 kali lipat dari tomat yang hanya mengandung vitamin A 1.050 IU per 100 g. Setiap 100 g ubi jalar ungu mengandung energi 123 kkal, protein 1.8 g, lemak 0.7 g, karbohidrat 27.9 g, kalsium 30 mg, fosfor 49 mg, besi 0.7 mg, vitamin A 7.700 SI, vitamin C 22 mg dan vitamin B1 0.09 mg [12].

Dari uraian diatas, diketahui bahwa ubi jalar ungu yang mengandung antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna dan pengawet alami pada makanan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengawetkan dan mewarnai tahu dengan menggunakan ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki*)

2. Metode Penelitian

Pengambilan sampel

Ubi jalar ungu yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kota Malang Jawa Timur, sedangkan tahu putihnya diperoleh dari pabrik tahu yang terletak di daerah Danau Dendam Bengkulu.

Pembuatan ekstrak untuk uji kandungan senyawa flavonoid

Sebanyak 4 gram ubi jalar ungu yang telah ditumbuk dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 mL, lalu dimaserasi dengan 25 mL metanol dan dipanaskan selama ± 10 menit 60°C . Campuran disaring dengan menggunakan kertas saring dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 50 mL, kemudian ditambahkan 5 mL kloroform dan 5 mL air suling sambil dikocok, selanjutnya dipindahkan ke dalam corong pisah 100 mL lalu dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan, lapisan

bawah merupakan lapisan kloroform sedangkan lapisan atas merupakan lapisan air yang digunakan untuk pemeriksaan kandungan senyawa flavonoid [9].

Uji senyawa flavonoid

Pengujian senyawa flavonoid dilakukan dengan cara mengambil 2 mL lapisan air yang diperoleh dari cara kerja A kemudian ditambahkan dengan 1 tetes HCl pekat dan 0,2 gram serbuk Mg. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan timbulnya warna merah. Sebagai pembanding digunakan buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa Scheff. Boerl*) dengan kandungan flavonoid 0,05 % dan diberi tanda (+++) [1]. Apabila sampel yang diuji tidak memperlihatkan adanya perubahan warna merah, maka diberi tanda negatif (-). Sebaliknya apabila sampel yang diuji memperlihatkan intensitas warna sedang atau lebih muda dari zat warna pembanding maka diberi tanda (++) atau (+), namun apabila intensitas warna dari sampel yang digunakan lebih pekat dari zat warna pembanding, maka diberikan tanda (++++) [13].

Penentuan kandungan flavonoid

Kandungan flavonoid sampel ditentukan secara kolorimetri mengikuti metode Cheng *et al* (2002). Sebanyak 1 mL larutan ekstrak 1% (b/v) dilarutkan di dalam metanol, kemudian ditambahkan 3 mL metanol, 0,2 mL larutan AlCl_3 10%, 0,2 mL potasium asetat 1M dan 5,6 mL akuades kemudian didiamkan pada temperatur kamar selama 30 menit. Absorbansi larutan diukur menggunakan spektrometri 20D⁺. Hasil yang didapatkan diinterpolasikan ke dalam grafik standar yang telah dibuat menggunakan *quercetin* dengan variasi konsentrasi 12,5, 25, 37,5, 50, 62,5 75,5, 87,5 dan 100 $\mu\text{g/mL}$, kemudian diukur absorbansinya dan dibuat kurva standar.

Pembuatan larutan zat warna alam dengan variasi jumlah bahan pewarna yang diekstrak

Sampel ubi jalar ungu yang telah dibersihkan kulitnya selanjutnya ditimbang masing-masing dengan berat 100, 200, 300 dan 500 gram. Sampel tersebut diblender sampai halus dengan penambahan 500 mL air, kemudian diperas menggunakan kain lalu disaring dengan kertas saring.

Proses perendaman tahu dalam larutan zat warna alam dengan variasi jumlah frekuensi lama perendaman

Sebanyak 32 buah tahu putih dengan ukuran rata-rata panjang ± 3 cm, lebar ± 3 cm dan tebal $\pm 3,5$ cm direndam dalam 100 mL ekstrak umbi ubi jalar ungu dan dengan variasi jumlah bahan pewarna yang diekstrak 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL. Masing-masing dalam wadah perendaman dengan variasi frekuensi perendaman untuk pengawetan tahu yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Setelah itu dilakukan analisa, warna, bau dan tekstur tahu sebelum dan sesudah perendaman dalam pengawetan tahu tersebut [4].

Penentuan penyerapan zat warna alam sebelum dan sesudah perendaman tahu dengan metode spektroskopi

Dipipet 1 mL larutan zat warna dari ekstrak umbi ubi jalar ungu dengan variasi jumlah bahan pewarna yang diekstrak (100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL) dan jumlah frekuensi perendaman 1, 2, 3 dan 4 jam, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan akuades sampai tanda batas. Larutan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrometri-20 D⁺ dan panjang gelombang serapan maksimum yang digunakan adalah panjang gelombang pada serapan maksimum dari flavonoid yaitu pada 415 nm. Penentuan penyerapan zat warna alam oleh tahu ditentukan dari perubahan absorbansi sebelum pencelupan dan setelah pencelupan tahu dalam zat warna dari masing-masing sampel dengan variasi jumlah bahan pewarna yang diekstrak dan variasi jumlah frekuensi perendaman [13].

Uji Organoleptik

Uji organoleptik (*preference test*) yang dilakukan pada penelitian ini meliputi tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, tekstur dan aroma [11]. Uji ini dilakukan terhadap 25 orang panelis yaitu kelompok panelis dimana anggotanya bukan merupakan hasil seleksi tetapi umumnya terdiri dari individu-individu yang secara spontan mau bertindak sebagai penguji, dengan cara memberi penjelasan tentang sampel dan sifat-sifat yang akan dinilai [5].

Tabel 1. Skala Numerik, Skala Hedonik Dan Range Penerimaan

Skala numerik	Skala hedonik	Range penerimaan
5	Sangat suka	4,2 – 4,9
4	sekal	3,4 – 4,1
3	Lebih suka	2,6 – 3,3
2	Suka	1,8 – 2,5
1	Tidak suka	1,0 – 1,7
	Sangat tidak suka sekali	

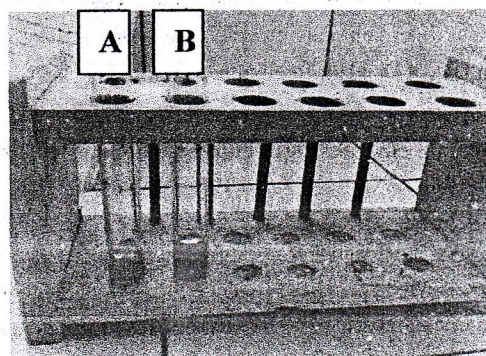
Sumber: Siregar (2008)

Analisa Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah perbandingan antara nilai absorbansi dengan konsentrasi dari ekstrak ubi jalar ungu sebelum dan sesudah perendaman tahu pada masing-masing konsentrasi 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL, dan data yang diperoleh diolah dengan metode nonstatistik dimasukkan ke dalam tabel kemudian dibuat grafik dan diinterpretasikan. Sedangkan data kuisioner untuk uji organoleptik diolah dengan metode analisa keragaman atau sering disebut ANOVA.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji kandungan senyawa flavonoid terhadap sampel dengan pereaksi *shinoda test* menghasilkan pink terang, sedangkan pada ekstrak pembanding yaitu buah mahkota dewa yang diberi perlakuan sama memberikan warna orange, oleh karena itu uji flavonoid tidak dapat ditentukan secara kualitatif. Faktor yang mempengaruhi uji flavonoid tidak dapat ditentukan secara kualitatif salah satunya adalah kandungan betakaroten dari umbi ubi jalar ungu yang mendominasi, dimana betakaroten mempunyai ciri khas warna kemerahan.



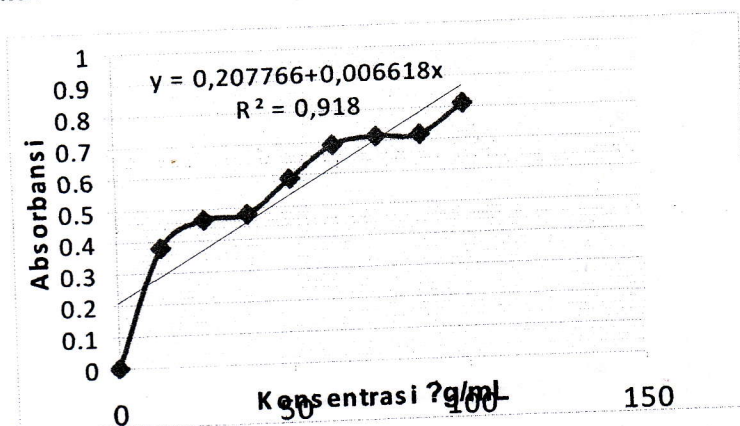
Gambar 1. Uji kandungan senyawa flavonoid

Keterangan:

A: Ekstrak buah mahkota dewa masak

B: Ekstrak umbi ubi jalar ungu

Analisa kandungan senyawa flavonoid total dengan metode cheng *et al* dilakukan karena senyawa flavonoid pada sampel tidak dapat ditentukan secara kualitatif menggunakan *shinoda test*.



Gambar 2. Kurva kalibrasi quercetin pada panjang gelombang 415 nm

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi dengan persamaan regresi untuk absorbansi quercetin yaitu $Y = 0,207766 + 0,006618x$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,918. Nilai (r) yang mendekati 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa kandungan senyawa flavonoid total pada ekstrak sampel umbi ubi jalar ungu adalah 383,09 µg/mL.

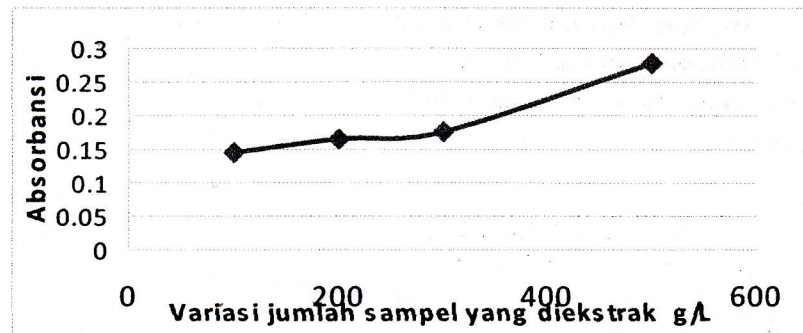
Tabel 2 Pengukuran konsentrasi flavonoid total 1% (b/v) pada ekstrak sampel

Sampel	Ulangan	Abs	C (µg/mL)	Pengenceran (kali)	C (µg/mL)	Konsentrasi rata-rata (µg/mL)
Umbi ubi jalar ungu	1	0,366	23,91	10	239,09	383,09
	2	0,510	45,66	10	456,6	
	3	0,508	45,36	10	453,6	

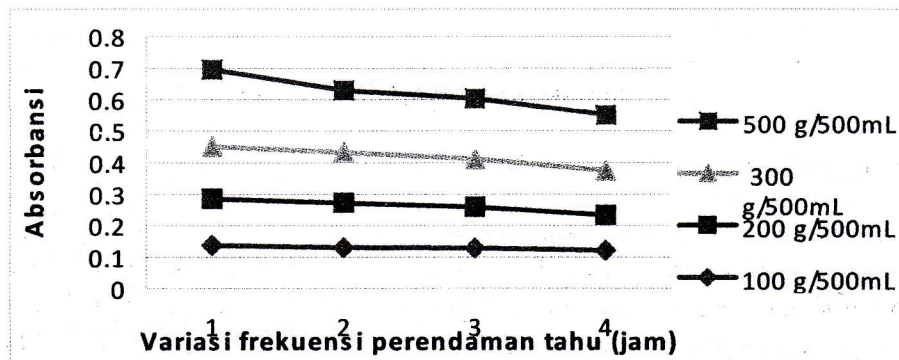
Penentuan banyaknya zat warna yang diserap oleh tahu ditentukan dengan mengukur nilai absorbansi larutan zat warna pada saat sebelum dan sesudah perendaman tahu dengan menggunakan panjang gelombang serapan dari masing-masing ekstrak zat warna.

Dari Gambar 3, tersebut dapat dilihat bahwa nilai absorbansi larutan dari sampel umbi ubi jalar ungu yang diukur pada λ 415 nm terus meningkat dengan bertambahnya jumlah sampel yang diekstrak. Hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah bahan pewarna yang diekstrak maka zat warna yang terekstrak juga semakin meningkat, sehingga konsentrasi larutan zat warna semakin besar sehingga dapat menyebabkan nilai absorbansi juga semakin besar.

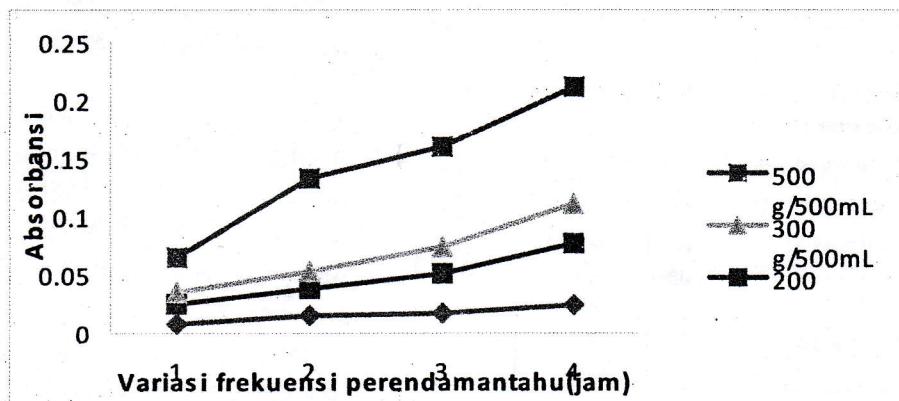
Pada Gambar 4, dapat diketahui terjadi penurunan absorbansi dari sampel yang telah digunakan pada proses pewarnaan pada tahu. Terdapatnya perubahan nilai absorbansi tersebut dikarenakan adanya penyerapan zat warna yang dapat dilihat dari tahu yang semula berwarna putih menjadi ungu. Semakin lama perendaman maka zat warna yang terserap juga semakin besar sehingga menyebabkan kandungan zat warna dalam larutan semakin berkurang. Dengan berkurangnya zat warna dalam larutan maka konsentrasi larutan zat warna semakin kecil sehingga nilai absorbansi yang didapatkan juga semakin kecil (Gambar 5).



Gambar 3. Kurva hubungan variasi jumlah sampel yang diekstrak sebelum perendaman tahu terhadap absorbansi



Gambar 4. Kurva hubungan lama perendaman tahu terhadap absorbansi setelah perendaman



Gambar 5. Kurva hubungan variasi frekuensi perendaman tahu terhadap perubahan absorbansi dalam setiap variasi jumlah sampel yang diekstrak.

Selama proses pengawetan terjadi perubahan sifat organoleptik tahu yang meliputi aroma, warna dan tekstur tahu itu sendiri [7]. Untuk perendaman tahu dengan menggunakan ekstrak umbi ubi jalar ungu tahu hanya dapat bertahan selama 1 hari saja pada semua perlakuan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi ubi jalar ungu tidak dapat digunakan sebagai pengawet alami pada tahu.

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna sampel pada hari pertama, dapat dinyatakan bahwa sampel yang memiliki skor penilaian tertinggi adalah sampel dengan perlakuan (B1) dengan skor penilaian 3,6 dan berada pada skala lebih suka. Perlakuan sampel (B1) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 200

g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam. Sementara perlakuan yang lain (A1, A2, A3, A4, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4), berada pada skala penerimaan suka. Sedangkan pada hari ke 2, dapat dinyatakan bahwa sampel dari semua perlakuan berada pada range penerimaan 1,0-1,7 (Lampiran 8) yaitu, pada skala *sangat tidak suka sekali*.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) penilaian konsumen terhadap warna sampel masing-masing perlakuan diatas, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% dan 1 %. Hal ini berarti, perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak dari 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500 g/ 500mL dan variasi perendaman selama 1, 2, 3 dan 4 jam pada pewarnaan tahu tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap warna sampel.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap aroma sampel pada hari pertama, dapat diketahui bahwa sampel dengan perlakuan (A1) memiliki rata-rata skor penilaian tertinggi yaitu 3,6 dan berada dalam skala penerimaan *lebih suka*. Perlakuan (A1) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 100 g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam pada proses perendaman tahu. Kemudian perlakuan yang lainnya (A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4) berada dalam skala *penerimaan suka*. Sedangkan uji organoleptik terhadap aroma sampel pada hari ke 2, dapat diketahui bahwa berada pada skala penerimaan *sangat tidak suka sekali* yaitu berada pada range penerimaan 1,0-1,7, hal ini dikarenakan akibat dari tumbuhnya jamur pada tahu yang menyebabkan aroma yang tidak sedap lagi.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) data diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada taraf 5% dan 1%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata dari 16 perlakuan. Artinya perlakuan dengan penggunaan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL dan pada variasi perendaman 1, 2, 3 dan 4 jam aroma tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen.

Berdasarkan hasil uji organoleptik kekerasan sampel terhadap tingkat kesukaan konsumen pada hari pertama dapat dinyatakan bahwa sampel yang memiliki skor penilaian tertinggi adalah sampel perlakuan (B1) dengan

nominal perlakuan 3,9 yang terletak pada skala *lebih suka*. Perlakuan (B1) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 200g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam pada proses perendaman tahu. Sementara perlakuan yang lainnya seperti perlakuan (A1, A2, A3, A4, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4) juga berada pada skala *lebih suka* karena berada pada skala range penerimaan 3,4-4,1. Sedangkan hasil uji organoleptik kekerasan sampel terhadap tingkat kesukaan konsumen pada hari ke 2 memiliki skor penilaian dari semua perlakuan berada pada range 1,0-1,7 dimana terletak pada skala penerimaan *sangat tidak suka sekali*.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) penilaian uji organoleptik terhadap tingkat kekerasan sampel pada hari pertama dan ke-2, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 1% dan 5%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan tersebut. Artinya walaupun dari semua perlakuan berada pada range penerimaan *lebih suka* dan pada perlakuan (B1) mempunyai nilai rata-rata yang paling besar, namun pada kenyataannya sama dengan perlakuan lainnya perlakuan dengan penggunaan ekstrak 200g/500mL dan pada perendaman selama satu jam, tidak mempengaruhi tekstur produk yang dihasilkan berdasarkan tingkat kesukaan konsumen.

Dari hasil yang diperoleh dengan *Analisis Of Variance* (ANOVA) diketahui bahwa $F_{hit} < F_{tabel}$ pada taraf 1% dan 5% yang berarti bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata maka, dari semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Umbi ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pewarna makanan tetapi tidak dapat digunakan sebagai pengawet karena hanya mampu mengawetkan tahu selama 1 hari.
2. Umbi ubi jalar ungu mengandung senyawa flavonoid dengan kadar total sebesar 383,09 $\mu\text{g/mL}$ dengan quercetin sebagai standarnya.

g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam. Sementara perlakuan yang lain (A1, A2, A3, A4, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4), berada pada skala penerimaan suka. Sedangkan pada hari ke 2, dapat dinyatakan bahwa sampel dari semua perlakuan berada pada range penerimaan 1,0-1,7 (Lampiran 8) yaitu, pada skala *sangat tidak suka sekali*.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) penilaian konsumen terhadap warna sampel masing-masing perlakuan diatas, diperoleh F hitung < F tabel 5% dan 1 %. Hal ini berarti, perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak dari 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500 g/ 500mL dan variasi perendaman selama 1, 2, 3 dan 4 jam pada pewarnaan tahu tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap warna sampel.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap aroma sampel pada hari pertama, dapat diketahui bahwa sampel dengan perlakuan (A1) memiliki rata-rata skor penilaian tertinggi yaitu 3,6 dan berada dalam skala penerimaan *lebih suka*. Perlakuan (A1) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 100 g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam pada proses perendaman tahu. Kemudian perlakuan yang lainnya (A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4) berada dalam skala *penerimaan suka*. Sedangkan uji organoleptik terhadap aroma sampel pada hari ke 2, dapat diketahui bahwa berada pada skala penerimaan *sangat tidak suka sekali* yaitu berada pada range penerimaan 1,0-1,7, hal ini dikarenakan akibat dari tumbuhnya jamur pada tahu yang menyebabkan aroma yang tidak sedap lagi.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) data diperoleh F hitung \leq F tabel pada taraf 5% dan 1%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata dari 16 perlakuan. Artinya perlakuan dengan penggunaan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 100g/500mL, 200g/500mL, 300g/500mL dan 500g/500mL dan pada variasi perendaman 1, 2, 3 dan 4 jam aroma tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen.

Berdasarkan hasil uji organoleptik kekerasan sampel terhadap tingkat kesukaan konsumen pada hari pertama dapat dinyatakan bahwa sampel yang memiliki skor penilaian tertinggi adalah sampel perlakuan (B1) dengan

nominal perlakuan 3,9 yang terletak pada skala *lebih suka*. Perlakuan (B1) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi ubi jalar ungu 200g/500mL dan lama perendaman selama 1 jam pada proses perendaman tahu. Sementara perlakuan yang lainnya seperti perlakuan (A1, A2, A3, A4, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3 dan D4) juga berada pada skala *lebih suka* karena berada pada skala range penerimaan 3,4-4,1. Sedangkan hasil uji organoleptik kekerasan sampel terhadap tingkat kesukaan konsumen pada hari ke 2 memiliki skor penilaian dari semua perlakuan berada pada range 1,0-1,7 dimana terletak pada skala penerimaan *sangat tidak suka sekali*.

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) penilaian uji organoleptik terhadap tingkat kekerasan sampel pada hari pertama dan ke-2, diperoleh F hitung < F tabel pada taraf 1% dan 5%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan tersebut. Artinya walaupun dari semua perlakuan berada pada range penerimaan *lebih suka* dan pada perlakuan (B1) mempunyai nilai rata-rata yang paling besar, namun pada kenyataannya sama dengan perlakuan lainnya perlakuan dengan penggunaan ekstrak 200g/500mL dan pada perendaman selama satu jam, tidak mempengaruhi tekstur produk yang dihasilkan berdasarkan tingkat kesukaan konsumen.

Dari hasil yang diperoleh dengan *Analisis Of Variance* (ANOVA) diketahui bahwa F hit < F tabel pada taraf 1% dan 5% yang berarti bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata maka, dari semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan konsumen.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Umbi ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pewarna makanan tetapi tidak dapat digunakan sebagai pengawet karena hanya mampu mengawetkan tahu selama 1 hari.
2. Umbi ubi jalar ungu mengandung senyawa flavonoid dengan kadar total sebesar 383,09 $\mu\text{g/mL}$ dengan quercetin sebagai standarnya.

Daftar Pustaka

- [1] Adfa, M. 2005. *Survey Etnobotani, Studi Senyawa Flavonoid dan Uji Brine Shrimp Beberapa Tumbuhan Obat Tradisional Suku Serawai di Provinsi Bengkulu*. Jurnal Gradien Vol. 1 No. 1. 43-50
- [2] Aripnur. 2009. *Dunia Pangan, Ubi Jalar Pangan Sederhana, Kaya Manfaat*. **Error! Hyperlink reference not valid..** [29 Maret 2010]
- [3] Cheng, C. Yang, M. Wen, H. and Chern, J. 2002. *Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods*. J. Food Drug Anal. 10 : 178-182
- [4] Herlina. 2007. *Uji Pemanfaatan Sari Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val) Sebagai Bahan Alternative Pengawet Alami Tahu*. [Skripsi]. program studi kimia FMIPA. Universitas Bengkulu
- [5] Kartika, B. Gurtno, A. Purwodadi, D. dan Ismoyowati, D. 1992. *Petunjuk Evaluasi Produk Industry Hasil Pertanian*. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Yogyakarta
- [6] Koswara, S. 2009. *Nilai Gizi, Pengawetan Dan Pengolahan Tahu*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [7] Mariana. 2006. *Studi Efektivitas Bahan Pengawet Alami Dalam Pengawetan Tahu* [Skripsi]. Program Studi Gizi Masyarakat Dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [8] Mustofa, R.M. 2006. *Studi Efektivitas Bahan Pengawet Alami Dalam Pengawetan Tahu* [Skripsi]. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [9] Napis, A. 1988. *Chemataksonomi di Daerah Padang Ganting Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Penelitian Universitas Andalas Padang
- [10] Siregar, P.J. 2008. *Kajian Pemanfaatan Asap Cair (Liquid Smoke) Dari Cangkang Sawit Berbagai Pengawet Ikan Presto*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- [11] Suryanto, 2001. *Teknologi Penanganan Bahan Baku Terhadap Mutu Sosis Ikan Patin*. IPB. Bogor
- [12] Sutomo, B. 2007. *Ubi Ungu Cegah Kanker Dan Kaya Vitamin A*. Jakarta
- [13] Yulia, M. 2010. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pacar Kuku (Lawsonia Inermis L), Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L) Sebagai Pewarna Dan Pengawet Alami Tahu*. [Skripsi]. Program Studi Kimia FMIPA. Universitas Bengkulu
- [14] Yuliana, N. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Bubuk Bawang Putih Terhadap Mutu Mikrobiologis Tahu Selama Perendaman*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung